

**VIABILIDAD TÉCNICA Y ECONÓMICA DEL SISTEMA DE ENERGÍA NO CONVENCIONAL
A BASE DE PANELES FOTOVOLTAICOS PARA LA DEMANDA DE ELECTRICIDAD DE
LA EMPRESA TST LTDA.**

**NICOLÁS ARTURO CARBACHO VEGA
INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL**

RESUMEN

Uno de los grandes problemas de la humanidad es su dependencia por los combustibles fósiles, puesto que producen un fuerte impacto ambiental y no es un tipo de energía renovable.

Actualmente, existe una crisis energética, puesto que la oferta está cada día más cerca de la demanda necesaria en nuestro país. El alto incremento de energía por parte de las mineras por los nuevos yacimientos, el alto precio de la energía actual, la inestabilidad eléctrica y el impacto que produce generarla hoy en día, es uno de los temas relevantes en este proyecto de mejoramiento, el que impulsa un nuevo tipo de energía renovable inagotable.

El reto de esta memoria, es conseguir que un tipo de energía alternativa y renovable vaya sustituyendo paulatinamente a los combustibles que actualmente generan energía.

La principal ventaja de las energías renovables es su menor impacto ambiental, puesto que reducen el número de contaminantes a la atmósfera además de su distribución territorial menos concentrada.

La energía solar, es una ventaja que actualmente contamos con una gran fuente, y para sistemas de generación de electricidad a base de la luz solar, como lo son los paneles fotovoltaicos, son de gran ayuda respecto de otros sistemas generadores de electricidad, puesto que no ocupan necesariamente un espacio adicional para su instalación, ya que solo se insertan en las techumbres de edificios, empresas, hogares, entre otros.

A pesar de los beneficios que se pueden evaluar en la aplicación de esta nueva tecnología de generación, cuenta con costos elevados de sus componentes, aunque paulatinamente se está produciendo una reducción en los costos de sus componentes, este tipo de instalación no serían viables económicamente sin un impulso por parte de las administraciones públicas.

Hoy en día, existe un proyecto de ley en curso, dictado por el gobierno al mando de Sebastián Piñera Echenique, Presidente de la República, junto con Rodrigo Álvarez, Ministro de Energía, y Felipe Bascuñán, Ministro de Hacienda, llamada Ley 20.571, que explica que los usuarios finales sujetos a fijación de precios, que dispongan para su propio consumo un

equipamiento de generación de energía eléctrica por medios renovables no convencionales o de instalaciones de cogeneración eficientes, tendrán derecho a inyectar la energía que de esta forma generen a la red de distribución a través de los respectivos empalmes.

El presente proyecto persigue el estudio, desde el punto de vista técnico y económico, la instalación de un sistema fotovoltaico a base de paneles solares, que generen energía eléctrica para la demanda de la empresa TST Ltda. Una vez que se evalúe el recurso solar de la zona donde se pretende implementar la instalación, quedan todavía una serie de grados de libertad relevantes, sobre los que se aplicará un diseño del sistema fotovoltaico general, a cada una de las soluciones que se consideran, analizando sus particularidades y variaciones. El estudio de todos y cada uno de los componentes específicos de la instalación, así como la previsión de inyección en la red, son fundamentales en el desarrollo de este proyecto, también como, el estudio económico de la inversión, viabilidad y rendimiento, costo de oportunidad y alternativas de solución a la generación de energía eléctrica con paneles fotovoltaicos. El primer capítulo nos da a conocer la información que atribuye a la empresa el desarrollo de un proyecto de mejoramiento, identificando el lugar de aplicación, su capital humano a través de un organigrama, el lugar físico de las instalaciones a través de un layout, cada uno de sus procesos productivos para estimar la capacidad de producción actual, sus tipos de productos a fabricación, su totalidad de maquinarias estimando la demanda de energía de cada una de ellas y finalmente sus clientes, todo ello para conocer con integridad la empresa llamada TST Ltda. a la que se le aplicará este proyecto de mejoramiento. En el capítulo 2 se da a conocer la descripción del problema a abordar en éste proyecto de mejoramiento, indicando sus área de investigación, se analizarán las alternativas de solución, las razones de aplicar el mejoramiento, el alcance del proyecto, sus resultados tangibles esperados, entre otros. En el siguiente capítulo, se expone el grupo central de conceptos y teorías que se utilizarán para el desarrollo del proyecto, explicando cada uno de los métodos y funcionalidades legales y técnicas. El capítulo 4 desarrolla un diagnóstico y analiza actualmente la situación de la empresa TST Ltda. en base a herramientas como el SIGA, Diagrama causa-efecto y la Matriz de TOWS, detallando y analizando cada una de ellas. El capítulo 5 explica cada uno de los aspectos técnicos sobre los paneles fotovoltaicos y se presentan junto a un fotomontaje los tipos de diseños para un nuevo sistema de energía, detallando cada uno de sus equipos, partes y funcionalidades de cada uno. Por último, el capítulo 6 trata sobre la evaluación económica, donde se presentan cada uno de los costos involucrados para los distintos tipos de sistemas de paneles fotovoltaicos donde se explica

que con un sistema conectado a la red, a diferencia de uno que almacena la energía en baterías, es más viable económicamente pero actualmente no está en funcionalidad la regulación de este nuevo sistema. Los resultados de este proyecto darán una clara visión de la aplicabilidad de las instalaciones fotovoltaicas desde las dos perspectivas relevantes, la técnica y la económica.